

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-33587

(P2010-33587A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 6 Q 10/00 (2006.01)

G 0 6 F 17/60 1 6 2 A

G 0 6 Q 50/00 (2006.01)

G 0 6 F 17/60 1 3 8

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2009-223471 (P2009-223471)
 (22) 出願日 平成21年9月28日 (2009. 9. 28)
 (62) 分割の表示 特願2002-338013 (P2002-338013)
 の分割
 原出願日 平成14年11月21日 (2002. 11. 21)
 (31) 優先権主張番号 特願2001-356703 (P2001-356703)
 (32) 優先日 平成13年11月21日 (2001. 11. 21)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. V I C S

(71) 出願人 501448037
 旭通信株式会社
 神奈川県横須賀市舟倉2丁目2番4号
 (74) 代理人 100085589
 弁理士 ▲桑▼原 史生
 (72) 発明者 菱沼 隆一
 神奈川県横須賀市舟倉2丁目2番4号 旭
 通信株式会社内

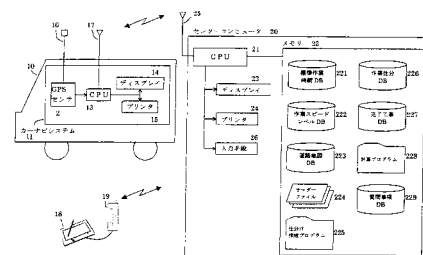
(54) 【発明の名称】 班別作業仕分け修正システム

(57) 【要約】

【課題】 あらかじめ作成した班別作業仕分けについて実際の作業進捗状況や作業当日における突発事情等に応じてコンピュータシステムを利用して自動的に且つ効率的に仕分け修正を行う。

【解決手段】 ある作業班に割り当てられた作業案件についてその開始または終了予定時刻になっても通信機器18を介して作業開始／終了の通報がないとき、センターコンピュータ20のCPU21は、通報があるまで、あらかじめ作成した作業仕分けデータにおける以降の作業案件の開始／終了予定時刻を所定インターバルで一律にずらして書き換え、その結果、指定作業時間帯に作業を開始できないと判断したときに、所定の基準に基づいて当該遅延作業案件の作業場所に最も近いと判断される現在位置にいる他の作業班を抽出し、当該他の作業班が追加担当したときに当該遅延作業案件および以降の作業案件を指定作業時間帯に作業可能であるか否かを判断する処理を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

特定の地域において特定の期間内に完了させるべき複数の作業を複数の作業班で行うに際して作業進捗状況に応じて班別作業仕分けを修正するためのコンピュータシステムであって、

該システムは、演算処理部と、記憶部と、各作業班の現在位置を取得する現在位置取得手段とを備えたセンターコンピュータと、各作業班からセンターコンピュータにデータ送信可能とするデータ送受信手段とを有して構成され、

センターコンピュータの記憶部は、作業種別毎の標準作業時間を経験的・統計的に定義した標準作業時間データベースと、作業班毎の作業スピードレベルを経験的・統計的に定義した作業スピードレベルデータベースと、道路地図情報を備える道路地図データベースと、各作業案件について少なくとも作業種別、作業開始時間帯および作業場所を含む作業データを格納するオーダーファイル格納部と、作業班毎に作業仕分けデータを格納する作業仕分けデータベースと、を有し、

センターコンピュータの演算処理部は、

(a) 作業班毎に担当すべき作業案件およびその作業順を決定すると共に、各作業案件の作業開始予定時刻および作業終了予定時刻を、前記標準作業時間データベースに定義された当該作業の標準作業時間および前記作業スピードレベルデータベースに定義された当該作業班の作業スピードレベルに基づいて予測される作業所要時間、並びに前記道路地図データベースの道路地図情報を参照して予測される移動所要時間に基づいて決定し、これらを各作業案件について指定された作業開始時間帯および作業場所と共に、作業班毎の作業仕分けデータとして前記作業仕分けデータベースにあらかじめ格納しておく処理と、

(b) 各作業班の各作業案件について実際の作業開始時刻および実際の作業終了時刻を、前記データ送受信手段を介して当該作業班の車載コンピュータから取得し、前記作業仕分けデータベースに書き込む処理と、

(c) 前記(a)の処理で作業仕分けデータベースに格納した作業仕分けデータを参照して、各作業案件の作業開始予定時刻または作業終了予定時刻になっても前記(b)の処理による書き込みが行われないうちに、該書き込みが行われるまで、作業仕分けデータにおける以降の作業開始予定時刻および作業終了予定時刻を所定のインターバルで一律にずらして書き換える処理と、

(d) 前記(c)の処理により書き換えられた結果、ある作業案件の作業開始予定時刻が当該作業案件についての指定作業開始時間帯の条件を満たさなくなると判定したときに、前記現在位置取得手段が取得した各作業班の現在位置を参照して、当該遅延予定作業案件の作業場所から所定の基準に基づいて最も近いと判断される現在位置にある作業班を抽出する処理と、

(e) 前記(d)の処理により抽出した作業班が当該遅延予定作業案件の作業場所に移動するための所要時間を前記道路地図データベースを参照して予測し、該作業班に当該遅延予定作業案件を追加担当させたときに当該遅延予定作業案件および以降の作業案件についての作業開始時間帯の条件を満たすか否かを判定する処理と、

を実行することを特徴とする、班別作業仕分け修正システム。

【請求項2】

特定の地域において特定の期間内に完了させるべき複数の作業を複数の作業班で行うに際して作業進捗状況に応じて班別作業仕分けを修正するためのコンピュータシステムであって、

該システムは、演算処理部と、記憶部と、各作業班の現在位置を取得する現在位置取得手段とを備えたセンターコンピュータと、各作業班からセンターコンピュータにデータ送信可能とするデータ送受信手段とを有して構成され、

センターコンピュータの記憶部は、作業種別毎の標準作業時間を経験的・統計的に定義した標準作業時間データベースと、作業班毎の作業スピードレベルを経験的・統計的に定義した作業スピードレベルデータベースと、道路地図情報を備える道路地図データベース

10

20

30

40

50

と、各作業案件について少なくとも作業種別、作業開始時間帯および作業場所を含む作業データを格納するオーダーファイル格納部と、作業班毎に作業仕分けデータを格納する作業仕分けデータベースと、を有し、

センターコンピュータの演算処理部は、

(a) 作業班毎に担当すべき作業案件およびその作業順を決定すると共に、各作業案件の作業開始予定時刻および作業終了予定時刻を、前記標準作業時間データベースに定義された当該作業の標準作業時間および前記作業スピードレベルデータベースに定義された当該作業班の作業スピードレベルに基づいて予測される作業所要時間、並びに前記道路地図データベースの道路地図情報を参照して予測される移動所要時間に基づいて決定し、これらを各作業案件について指定された作業開始時間帯および作業場所と共に、作業班毎の作業仕分けデータとして前記作業仕分けデータベースにあらかじめ格納しておく処理と、

(b) 各作業班の各作業案件について実際の作業開始時刻および実際の作業終了時刻を、前記データ送受信手段を介して当該作業班の車載コンピュータから取得し、前記作業仕分けデータベースに書き込む処理と、

(c) 作業当日の飛び込みオーダーについて、前記現在位置取得手段が取得した各作業班の現在位置を参照して、所定の基準に基づいて当該飛び込みオーダーの作業場所に最も近いと判断される現在位置にある作業班を抽出する処理と、

(d) 前記(c)の処理により抽出した作業班が当該飛び込みオーダーの作業場所に移動するための所要時間を前記道路地図データベースを参照して予測し、該作業班に当該飛び込みオーダーを追加担当させたときに当該飛び込みオーダーに係る作業案件および以降の作業案件についての作業開始時間帯の条件を満たすか否かを判定する処理と、
を実行することを特徴とする、班別作業仕分け修正システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は班別作業仕分け修正システムに関し、より詳しくは、各種電話工事やパソコン・コピー機・ファクシミリ機等のOA機器の修理等の作業において、複数の作業班の各々が担当すべき作業案件およびその作業順ならびに各作業案件の作業場所および指定された作業開始時間帯を含むものとしてあらかじめ作成された作業仕分けに基づいて各作業班に作業分担させている際、その作業中に、作業遅れや追加オーダー等の予定外の事情が発生したときに、それに応じて作業仕分けを修正するためのコンピュータシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

電話工事を例として説明すると、電話や営業窓口または法人営業等によって受けた工事依頼を、電話工事の請負会社に振り分け、各請負会社毎のカスタム端末にオーダー情報としてデータ送信する。各請負会社は、通常、遅くとも工事日の前々日までにオーダー情報を受け取る。このようにして、各請負会社のカスタム端末には、同一の工事日が指定された複数のオーダー情報が蓄積される。

【0003】

オーダー情報を受けた各請負会社では、工事日の前日に、当該工事日が指定された複数のオーダー情報をカスタム端末からプリンタで紙出力し、すべてのオーダーについて一件毎にその工事に必要な工具や材料等を確認し、工事予約時間・工事場所（ユーザの住所）・工事内容等を考慮して、作業仕分け表（班別持ち出し表とも呼ばれる）を作成する。作業仕分け表は作業班毎に作成され、工事場所・工事内容・指定された工事開始時間帯・工事開始予定時刻・工事終了予定時刻等が工事順に記載されている。工事当日、各作業班は、上記作業仕分け表によって自班に割り当てられたオーダーを確認しながら、指定順に工事を行う。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

しかしながら、実際の工事においては必ずしも作業仕分け表の通りに進行するとは限らず、当日の進展状況や突発的事情によって作業仕分けを変更しなければならないことがある。たとえば、ある作業班のある工事について遅延が生ずることによって当該作業班のその後の工事について指定された工事開始時間帯に間に合わなくなったり、当日急遽工事すべき追加オーダーが入ってくる場合がある。また、ある作業班に予定された工事が順調に推移して全工事を比較的早い時刻に完了してしまったような場合には、この作業班に、他の作業班に予定されていた工事を追加担当させることによって全体の工事を効率化させることが望まれる。このような場合には工事仕分けを随時修正することが好ましいが、従来は作業仕分け表の作成自体を手作業で行っており、これを修正するのも熟練者による経験と勘に頼るしかなく、作業案件数や工事件数が多い場合には実際上不可能であった。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

そこで本発明は、従来技術における上記問題を解決し、電話工事等を複数の作業班に分担して行わせる際の作業仕分けを実際の作業進捗状況や作業当日における突発事情等に応じて随時修正することのできる新規なコンピュータシステムを提供することを目的とする。

【0006】

この目的を達成するため、本発明は、特定の地域において特定の期間内に完了させるべき複数の作業を複数の作業班で行うに際して作業進捗状況に応じて班別作業仕分けを修正するためのコンピュータシステムであって、該システムは、演算処理部と、記憶部と、各作業班の現在位置を取得する現在位置取得手段とを備えたセンターコンピュータと、各作業班からセンターコンピュータにデータ送信可能とするデータ送受信手段とを有して構成され、センターコンピュータの記憶部は、作業種別毎の標準作業時間を経験的・統計的に定義した標準作業時間データベースと、作業班毎の作業スピードレベルを経験的・統計的に定義した作業スピードレベルデータベースと、道路地図情報を備える道路地図データベースと、各作業案件について少なくとも作業種別、作業開始時間帯および作業場所を含む作業データを格納するオーダーファイル格納部と、作業班毎に作業仕分けデータを格納する作業仕分けデータベースと、を有し、センターコンピュータの演算処理部は、(a) 作業班毎に担当すべき作業案件およびその作業順を決定すると共に、各作業案件の作業開始予定時刻および作業終了予定時刻を、前記標準作業時間データベースに定義された当該作業の標準作業時間および前記作業スピードレベルデータベースに定義された当該作業班の作業スピードレベルに基づいて予測される作業所要時間、並びに前記道路地図データベースの道路地図情報を参照して予測される移動所要時間に基づいて決定し、これらを各作業案件について指定された作業開始時間帯および作業場所と共に、作業班毎の作業仕分けデータとして前記作業仕分けデータベースにあらかじめ格納しておく処理と、(b) 各作業班の各作業案件について実際の作業開始時刻および実際の作業終了時刻を、前記データ送受信手段を介して当該作業班の車載コンピュータから取得し、前記作業仕分けデータベースに書き込む処理と、(c) 前記(a)の処理で作業仕分けデータベースに格納した作業仕分けデータを参照して、各作業案件の作業開始予定時刻または作業終了予定時刻になっても前記(b)の処理による書き込みが行われないうちに、該書き込みが行われるまで、作業仕分けデータにおける以降の作業開始予定時刻および作業終了予定時刻を所定のインターバルで一律にずらして書き換える処理と、(d) 前記(c)の処理により書き換えられた結果、ある作業案件の作業開始予定時刻が当該作業案件についての指定作業開始時間帯の条件を満たさなくなると判定したときに、前記現在位置取得手段が取得した各作業班の現在位置を参照して、当該遅延予定作業案件の作業場所から所定の基準に基づいて最も近いと判断される現在位置にある作業班を抽出する処理と、(e) 前記(d)の処理により抽出した作業班が当該遅延予定作業案件の作業場所に移動するための所要時間を前記道路地図データベースを参照して予測し、該作業班に当該遅延予定作業案件を追加担当させたときに当該遅延予定作業案件および以降の作業案件についての作業開始時間帯の条件を満たすか否かを判定する処理と、を実行する(請求項1)。

20

30

40

【0007】

50

本発明はまた、特定の地域において特定の期間内に完了させるべき複数の作業を複数の作業班で行うに際して作業進捗状況に応じて班別作業仕分けを修正するためのコンピュータシステムであって、該システムは、演算処理部と、記憶部と、各作業班の現在位置を取得する現在位置取得手段とを備えたセンターコンピュータと、各作業班からセンターコンピュータにデータ送信可能とするデータ送受信手段とを有して構成され、センターコンピュータの記憶部は、作業種別毎の標準作業時間を経験的・統計的に定義した標準作業時間データベースと、作業班毎の作業スピードレベルを経験的・統計的に定義した作業スピードレベルデータベースと、道路地図情報を備える道路地図データベースと、各作業案件について少なくとも作業種別、作業開始時間帯および作業場所を含む作業データを格納するオーダーファイル格納部と、作業班毎に作業仕分けデータを格納する作業仕分けデータベースと、を有し、センターコンピュータの演算処理部は、（a）作業班毎に担当すべき作業案件およびその作業順を決定すると共に、各作業案件の作業開始予定時刻および作業終了予定時刻を、前記標準作業時間データベースに定義された当該作業の標準作業時間および前記作業スピードレベルデータベースに定義された当該作業班の作業スピードレベルに基づいて予測される作業所要時間、並びに前記道路地図データベースの道路地図情報を参照して予測される移動所要時間に基づいて決定し、これらを各作業案件について指定された作業開始時間帯および作業場所と共に、作業班毎の作業仕分けデータとして前記作業仕分けデータベースにあらかじめ格納しておく処理と、（b）各作業班の各作業案件について実際の作業開始時刻および実際の作業終了時刻を、前記データ送受信手段を介して当該作業班の車載コンピュータから取得し、前記作業仕分けデータベースに書き込む処理と、（c）作業当日の飛び込みオーダーについて、前記現在位置取得手段が取得した各作業班の現在位置を参照して、所定の基準に基づいて当該飛び込みオーダーの作業場所に最も近いと判断される現在位置にある作業班を抽出する処理と、（d）前記（c）の処理により抽出した作業班が当該飛び込みオーダーの作業場所に移動するための所要時間を前記道路地図データベースを参照して予測し、該作業班に当該飛び込みオーダーを追加担当させたときに当該飛び込みオーダーに係る作業案件および以降の作業案件についての作業開始時間帯の条件を満たすか否かを判定する処理と、を実行する（請求項2）。

10

20

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、電話工事等を複数の作業班に分担して行わせる作業において、当日の作業進捗状況や道路渋滞等により作業予定に狂いが生じたときに、これを解消するための作業移管処理や当日飛び込みオーダー対応処理をコンピュータシステムを利用して自動的に且つ効率的に行うことができるという効果がある。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明が適用される電話工事管理システムの概要を示すブロック図である。

【図2】標準作業時間データベースの一例を示すデータテーブルである。

【図3】作業スピードレベルデータベースの一例を示すデータテーブルである。

【図4】特定の工事日に特定の工事エリア（神奈川県横須賀地区）で行うべき工事のオーダーファイルをオーダーファイル格納部から読み出してディスプレイ表示した図である。

40

【図5】作業仕分け表作成処理を示すフローチャートである。

【図6】単純化した適用事例において工事請負会社に所属する全作業班を一覧表示した表である。

【図7】同事例において図14および図15のフローチャートに示される処理工程およびその後の処理工程を経て作成された一の作業班の作業工程一覧をディスプレイ表示した図である。

【図8】同事例において同処理工程を経て作成された他の作業班の作業工程一覧をディスプレイ表示した図である。

【図9】同事例において同処理工程を経て作成された他の作業班の作業工程一覧をディスプレイ表示した図である。

50

【図 10】図 7～図 9 の班毎作業工程一覧のセットとして立案された作業仕分けの第 1 案をディスプレイ表示した図である。

【図 11】作業仕分けの第 2 案をディスプレイ表示した図である。

【図 12】作業仕分けの第 3 案をディスプレイ表示した図である。

【図 13】図 10～図 12 に示す各作業仕分け案において最も遅く作業が終了する作業班の作業終了予定時刻をディスプレイ表示した図である。

【図 14】図 5 のフローチャートにおける S 3 のステップを実行するための具体的処理として、各作業班について当日最初に担当すべき工事案件（午前第 1 案件）を選択する処理工程を示すフローチャートである。

【図 15】図 14 のフローチャートに示される処理工程の後、各作業班について次に担当すべき工事案件（午前第 2 案件以降）を選択する処理工程を示すフローチャートである。

【図 16】より実際的な適用事例において作成された各作業仕分け案において最も遅く作業が終了する作業班の作業終了予定時刻をディスプレイ表示した図である。

【図 17】図 16 で最も作業終了予定時刻の早い作業仕分け案をディスプレイ表示した図である。

【図 18】図 17 で作業遅れが生じている工事案件についてその工事明細をディスプレイ表示した図である。

【図 19】図 18 に示された工事案件を他の作業班に移管させたときの処理結果をディスプレイ表示した作業移管選択画面の図である。

【図 20】図 19 の作業移管選択画面から作業遅れを生じない一の場合を選択したときの作業移管後の作業仕分け案をディスプレイ表示した図である。

【図 21】同様の作業移管処理を繰り返し行った後の作業仕分け案をディスプレイ表示した図である。

【図 22】図 21 の作業仕分け案で作業遅れが生じている工事案件についてその工事明細をディスプレイ表示した図である。

【図 23】図 21 の作業仕分け案に基づくある作業班の午前中の作業工程一覧を作業開始前の予定としてディスプレイ表示した図である。

【図 24】図 23 の作業工程一覧に基づいて実際に作業を行った作業班が予定された作業案件をすべて終了した時点の書き換えられた状態の作業工程一覧をディスプレイ表示した図である。

【図 25】図 21 の作業仕分け案に基づく他の作業班の午前中の作業工程一覧を作業開始前の予定としてディスプレイ表示した図である。

【図 26】図 25 の作業工程一覧に基づいて実際に作業を行った作業班の、全件終了作業班の全件作業終了時点の書き換えられた状態の作業工程一覧をディスプレイ表示した図である。

【図 27】図 24 の作業工程一覧に追加工事案件の予定が書き込まれた状態の作業工程一覧をディスプレイ表示した図である。

【図 28】図 26 の作業工程一覧から午前第 4 案件を削除したことに伴う修正後の状態の作業工程一覧をディスプレイ表示した図である。

【図 29】図 21 の作業仕分け案に基づくある作業班の午後の作業工程一覧を作業開始前の予定としてディスプレイ表示した図である。

【図 30】図 29 の作業工程一覧に基づいて実際に作業を行った作業班の作業途中の時点の書き換えられた状態の作業工程一覧をディスプレイ表示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図 1 は本発明が適用される電話工事管理システムの概要を示すブロック図であり、各作業班の車両 10 には、GPS センサ 12、中央処理装置（CPU）13、ディスプレイ 14、プリンタ 15 等を備えたナビゲーションシステム 11 が搭載されている。

【0011】

GPS センサ 12 は人工衛星から送られる測位信号をアンテナ 16 で受信して車両 10 の

10

20

30

40

50

絶対位置を検出する。より正確な車両位置検出のために、所定の基地局から送信される測位誤差に対する補正信号を受信して位置補正するD-GPS（ディファレンシャルGPS）を使用したり、方位センサ（地磁気センサ、ジャイロセンサ、車輪センサ等）、距離センサ、ビーコン受信装置等を併用してもよい。

【0012】

CPU13はGPSセンサ12その他の測位センサからの検出信号を受けて、車両10の現在地を特定し、この現在地をディスプレイ14のマップ上に表示するとともに、所定のインターバル（たとえば1分間隔）でアンテナ17からセンターコンピュータ20に送信する。

【0013】

工事請負会社のセンターコンピュータ20には、中央処理装置（CPU）21、メモリ22、ディスプレイ23、プリンタ24、キーボード等の入力手段26等が備えられている。センター20では、アンテナ25を介して車両10の現在地データを受信すると、これをCPU21で解析処理して、ディスプレイ23上に表示する。

【0014】

また、CPU21とデータ送受信可能に接続されたメモリ22には、工事種別毎の標準作業時間を経験的・統計的に定義した標準作業時間データベース221と、作業班毎の作業スピードレベルを経験的・統計的に定義した作業スピードレベルデータベース222と、当該工事請負会社が管轄する地区およびその周辺地区の道路地図をディスプレイ23上に表示するための道路地図データベース223とが格納されている。

【0015】

図2は標準作業時間データベース221の一例を示すデータテーブルであり、一般電話回線における作業種別を特定するコード番号と、各コード番号によって特定される作業種別とに対応して、その作業種別の標準工程時間が数値化して示されている。このデータテーブルによれば、「内入」作業の標準工程時間を「1」として、たとえば「内出」作業の標準工程時間は「3」とされているから「内入」作業の3倍の時間を要し、「公衆変更」作業の標準工程時間は「5」とされているから「内入」作業の5倍の時間を要する。不要化した作業種別の削除、新たな作業種別の加入、既存の作業種別の標準工程時間の変更等があったときは、それに応じてデータベース221の更新が行われ、図2に示すデータテーブル中の「更新日時」の欄に表示される（図2では表示省略）。なお、標準工程時間の単位は任意に設定できるが、図2のデータテーブルでは標準工程時間「1」の作業を後述の作業レベル「1」の作業班が工事する場合には80分を要するものとして定義されている。

【0016】

図2のデータテーブルに表示された各作業種別の具体的な工事内容を概説すると次の通りである。

【0017】

「内入」＝加入者電話回線の電話番号の変更を伴わない移転における新設置場所の工事
「内出」＝加入者電話回線の電話番号の変更を伴わない移転における旧設置場所の工事
「外入」＝加入者電話回線の電話番号の変更を伴う移転における新設置場所の工事
「外出」＝加入者電話回線の電話番号の変更を伴う移転における旧設置場所の工事
「復活」＝加入者電話回線の権利を休止させていたものを復活させる工事
「休止」＝加入者電話回線を止めて権利を留保させる工事
「付」＝加入者電話回線を再び利用できるようにする工事
「去」＝加入者電話回線の配線等を撤去する工事
「転込」＝加入者電話回線を転用（アナログからデジタルへの回線変更等）する工事
「加除」＝加入者電話回線を除去する工事
「端設」＝端末機器を設置する工事
「端廃」＝端末機器を取り外す工事
「端変」＝端末機器を交換する工事
「ビジ設」＝ビジネスホンを設置する工事
「ビジ廃」＝ビジネスホンを廃止する工事
「ビジ変」＝ビジネスホンを交換する工事
「N設」＝キャッチホン等のサービスを新設する工事
「A設」＝電話番号移転通知サービスを新設する工事
「臨込」＝臨時電話回線を設置する工事
「臨廃」＝臨時電話回線を廃止する工事
「滅損」＝事故で不通となった加

10

20

30

40

50

入者電話回線の配線等を取り外す工事「復旧」＝事故で不通となった加入者電話回線を利用できるようにする工事「引込移」＝屋外の電話引込線を移転する工事「新込」＝新規加入者電話回線を新設する工事「優設」＝優先回線（公衆電話用回線）を利用できるようにする工事「公衆変更」＝公衆電話機の移転または電話機種変更設置工事「専用」＝専用回線を新設する工事。

【0018】

図3は作業スピードレベルデータベース222の一例を示すデータテーブルであり、作業班を特定するコード番号と、各コード番号によって特定される作業班（この実施形態では一人が一つの作業班を構成するので作業班イコール作業者である）の名前とに対応して、その作業班の作業レベルが数値化して示されている。このデータテーブルによれば、たとえばコード01の作業班の作業スピードレベルは「1. 1」であるから、図2の標準作業時間データベースに示す各作業の標準工程時間を乗じて、「内入」作業には「1. 1」の作業時間（＝88分）を要し、「内出」作業には「3. 3」の作業時間（＝264分）を要し、「公衆変更」作業には「5. 5」の作業時間（＝440分）を要することが分かる。同様にして、コード02の作業班の作業スピードレベルは「0. 6」であるから、図2の標準作業時間データベースに示す各作業の標準工程時間を乗じて、「内入」作業は「0. 6」の作業時間（＝48分）で済み、「内出」作業は「1. 8」の作業時間（＝144分）で済み、「公衆変更」作業は「3」の作業時間（＝240分）で済むことが分かる。すなわち、この図3に示す作業スピードレベルデータテーブルにおける「作業レベル」の数値が小さければ小さいほど熟練作業者であって作業スピードが速いことを意味している。

【0019】

図3の作業スピードレベルデータテーブルには、併せて、一般電話回線以外の特殊回線の工事が可能である（「1」）か不可能である（「0」）かが各作業班毎に示されている。このデータテーブルによれば、コード01の作業班は一般電話回線工事のほか、「PC」（ISDN64電話回線工事にて所定の端末機器を購入したユーザを対象にパソコン等のインターネットおよびメールの設定を行う工事）、「公衆」（公衆電話の設置工事）および「専用」（専用回線の設置・廃止工事）の各作業を行うことができるが、「ビジネスホン」（ビジネスユーザ向け多機能電話機の設置工事）および「ホームテレホン」（一般ユーザ向け多機能電話機の設置工事）の各作業を担当することはできない。コード02の作業班はすべての作業を行う能力がある。

【0020】

図3の作業スピードレベルデータテーブルに格納されたデータに変更があったときや、作業班の追加・削除等があったときは、それに応じてデータベース222の更新が行われ、図3のデータテーブル中の「更新日時」の欄に表示される（図3では表示省略）。

【0021】

さらにCPU21は、工事発注元から当該工事請負会社を受注した工事の工事種別、工事場所、工事日、ユーザ指定の工事時間帯（この実施形態では、午前9時～12時、午後1時～3時、午後1時～5時の3通りの時間帯に工事が開始されるべきことをユーザ指定可能としている）等を含むオーダー情報を工事発注元から直接受信し、またはこれを受信した端末からのデータ送信あるいは手入力によって取り込み、工事日および一定の工事エリア毎にリストにしてオーダーファイルを作成して、メモリ22のオーダーファイル格納部224に格納する。

【0022】

CPU21は、また、後述するようにして作成した作業仕分け案（図21参照）による各作業班の各担当工事のオーダー番号、工事場所、電話番号、ユーザ（契約者）名、ユーザ指定の工事時間帯、工事種別、工事開始予定時刻、工事終了予定時刻、ならびに工事順序等に関するデータを作業仕分けデータベース226に格納する。また、各作業班の各工事が完了したときに後述するような聴き取り調査を経て獲得した工事内容の詳細データを完了工事データベース227に格納する。

【0023】

さらに、メモリ22には、工事内容に応じた料金を算出するための所定の計算プログラム228が格納されているとともに、該所定の計算プログラムによる料金算出に必要な条件を特定するための質問事項が質問事項データベース229として格納されている。質問事項は、ディスプレイを参照しながら入力手段を介して択一的回答（Yes／No）または数量記入によって特定できる一連の質問事項としてあらかじめ作成されている。

【0024】

図4は特定の工事日に特定の工事エリア（ここでは神奈川県横須賀地区）で行うべき工事のオーダーファイルをオーダーファイル格納部224から読み出してディスプレイ表示したものであり、受注工事を特定するオーダー番号、工事場所の電話番号（局番以下省略して表示）、工事種別、工事に要すると思われる標準的な工事時間（図2の標準作業時間データベースに示す各作業の標準工程時間に対応している）、ユーザにより指定された工事時間帯、ユーザによる班指定の有無、工事対象の電話回線が一般回線であるか特殊回線のいずれかであるかを示すスキル要素、工事対象電話回線の契約者名（表示省略）およびその設置場所（町以下の表示省略）等が一覧表示形式で表示されている。この例では、いずれの工事についても班指定がなく、またすべての工事が一般回線を対象とするもの（スキル要素なし）として示されているが、これらを必要に応じて変更する場合はこのディスプレイ画面において入力する。

【0025】

CPU21は、請け負った工事を複数の作業班に分担して行わせる際の作業仕分け表を作成する。作業仕分け表の作成作業は、オーダーファイルにリスト表示された特定の工事日に特定の工事エリアで行うべき工事を、標準作業時間データベース221および作業スピードレベルデータベース222を参照して、当該工事日に稼働可能な複数の作業班に振り分けるものであって、当該工事日に請け負った全工事をその日のうちに（好ましくは遅くとも午後5時半位までに）完了させること、および、各工事についてユーザ指定の工事時間帯の中で作業開始することの条件を満足させることを原則とする。

【0026】

以下、図4のオーダーファイルリストに示される全23件の工事案件を特定の日に横須賀地区で行うべき場合に、参照すべき標準作業時間データベース221および作業スピードレベルデータベース222がそれぞれ図2および図3に示されるようなデータテーブルとして作成されているものとして、図5のフローチャートを参照して、作業仕分け表作成処理の詳細を説明する。通常の場合、この作業は工事日の前日に行う。

【0027】

まず、工事日当日のオーダーファイルリストをコンピュータ20のディスプレイ23に表示させることによって当日のオーダーデータを取得する（S1）。前述のように、当日オーダーファイルリストが表示されたディスプレイ画面（図4）において班指定やスキル要素等の作業条件を変更することができ、また、当日行うべき工事案件に追加があった場合には当該工事案件を追加することができる。

【0028】

次に、該オーダーファイルリストのディスプレイ画面において所要のキー操作を行う（たとえば同画面に現れる図示しない「次へ」キーのクリック）と、ディスプレイ表示が、当該工事請負会社に所属する全作業班の一覧表示（図6）に切り替わり、このディスプレイ画面において当日の工事を分担すべき作業班を指定する（S2）。説明を簡略化するため、ここではコード番号34, 37および45の3つの作業班が当日横須賀地区で稼働可能であるものとし、これら3つの作業班の「配車」欄にチェック「レ」を入れた後、「次へ」キー（図示せず）をクリックする。

【0029】

S1およびS2によって作業仕分け処理の対象となる工事案件およびそれら工事案件を担当する作業班が確定するので、これを受けたCPU21は、仕分け表作成プログラム225を起動させて、複数通りの作業仕分け表を作成する（S3）。仕分け表作成プログラム

10

20

30

40

50

225は、図2の標準作業時間データテーブルおよび図3の作業スピードレベルデータテーブルを参照して、S1で取得した全23件の工事案件をS2で指定された3つの作業班に振り分ける処理を実行するものであるが、その際の具体的処理工程を図14および図15のフローチャートを参照して以下説明する。

【0030】

まず、各作業班について当日最初に担当すべき工事案件（午前第1案件）を選択する処理工程が図14のフローチャートに示されており、図4のオーダーファイルの全23件の工事案件のうち午前中の工事時間帯が指定されているものを抽出し（S11）、それら工事案件の中で、S2で指定された作業班のうちで所定の優先順位が第1位である作業班を処理対象に設定し（S12）、その出発地（車庫または営業所）から最も近い場所にある工事案件を抽出する（S13）。優先順位を決定する基準は任意であるが、ここではコード番号順としているので、S12では午前中の指定工事案件のうちコード番号が最も小さい34班を選択して、その出発地に最も近い工事案件をS13で抽出する。

10

【0031】

なお、S13における「最も近い」工事場所の抽出に際しては所定の判断基準を採用するものとし、たとえば、オーダーファイル中の契約者住所（すなわち工事場所）を参照して、出発地から直線距離で最短の数ヶ所の工事場所を選択し、これら数ヶ所の工事場所について、メモリ22の道路地図データベース223から読み出した横須賀地区の道路地図を参照して34班の車庫からの実際の移動距離を算定して、該移動距離が最短である工事案件を「最も近い」工事案件とみなすことができる。VICS（道路交通情報通信システム）からの渋滞情報を参照して、移動所要時間が最短である工事案件を「最も近い」工事案件とみなしてもよい。あるいは、作業班によっては工事エリア内の特定の局エリア（同一電話局番のエリア）や特定の大規模ビルでの作業を得意にするような場合もあるので、そのような作業班については、担当する工事案件を特定の局エリアや特定の大規模ビル等に限定し、その中から「最も近い」工事場所を抽出するようにしてもよいし、午前第1案件については当該特定局エリアやビル等の中から抽出し、以降の案件については局エリア等にこだわらずに最短移動距離や最短移動時間の工事場所のものを抽出するようにしてもよい。

20

【0032】

また、車庫（または工事場所）から（次の）工事場所への移動に要する時間は、移動距離と任意に定める車速（たとえば毎時10km）との関係から算出することができる。道路が渋滞している場合は通常よりも多くの移動時間を要することになるが、特定のエリアにおいては曜日や時間帯との関係で渋滞の有無や程度を予測することが一般に可能であるので、これらの関係から統計的に作成した日時別の平均車速や平均移動時間のデータベースを参照することによって、移動所要時間を高精度に予測することが可能となる。

30

【0033】

次に、S13で抽出した工事案件のオーダーファイルを参照して、班指定およびスキル要素の条件を満たしているか否かを確認する（S14）。満たしていない場合（S14：No）はS18で工事案件の再抽出を行うが、図4のオーダーファイルでは全工事案件について班指定がなく、スキル要素の指定もない（S14：Yes）ことから、この工事案件を34班の午前第1案件として選択するとともに、その作業終了時刻を予測する（S15）。たとえば、34班の出発地から最も近いものとしてNo. 17の工事案件が34班の午前第1案件として選択されたと仮定すると、この工事案件の工事種別は「内入」であって（図4参照）その標準作業時間は「1」であり（図2参照）、34班の作業スピードレベルは「0.5」である（図3参照）から、この工事には「1」×「0.5」＝「0.5」＝40分を要するものと予測できる。したがって、34班が9時からこの工事案件の作業を開始すると、その作業終了予定時刻は9時40分となる（図7参照）。

40

【0034】

次に、S16で全作業班について午前第1案件を選択したか否かを判定する。ここでは34班について午前第1案件を選択しただけである（S16：No）ので、次の処理対象す

50

なわち次にコード番号が小さい 37 班に処理対象を移して (S 17)、同様に S 14 および S 15 の処理を行い、37 班の午前第 1 案件を選択してその作業終了時刻を予測する。次いで、45 班を対象として同様に処理を行って 45 班の午前第 1 案件を選択してその作業終了時刻を予測する。37 班および 45 班についての午前第 1 案件は、既に選択された工事案件を除く工事案件の中から選択されることは言うまでもなく、さらにこれら作業班について工事種別・スキル要素や工事場所 (局エリアや大規模ビル等) 等の条件指定がある場合にはそれらも勘案した上で、その時点で選択可能な工事案件の中から午前第 1 案件を選択する。本事例では、37 班の午前第 1 案件として No. 21 の工事案件 (その作業終了予定時刻は 9 時 24 分) が選択され、45 班の午前第 1 案件として No. 19 の工事案件 (その作業終了予定時刻は 10 時 28 分) が選択されている (図 8 および図 9 参照)。なお、各作業班がそれぞれ午前第 1 案件の工事場所に 9 時に到着するよう、前述の移動所要時間に基づいて各作業班の車庫出発時刻が定められる。

10

【0035】

このようにして全ての作業班について午前第 1 案件を選択する (S 16: Yes)。

【0036】

各作業班がその後に担当すべき工事案件 (午前第 2 案件以降) を選択する処理工程が図 15 のフローチャートに示されており、午前第 2 案件の選択処理について説明すると、S 16 で選択された各作業班の午前第 1 案件の作業終了予定時刻が最先である作業班を抽出して (S 19)、その現在地すなわち午前第 1 案件の工事場所から最も近い場所にある工事案件を抽出する (S 20)。本事例では 37 班が最も早く午前第 1 案件の作業を終了する (午前 9 時 24 分、図 8 参照) から、S 19 では 37 班が処理対象に設定される。S 20 における「最も近い」工事案件の抽出は S 13 に関して既述したと同様にして判断することができる。

20

【0037】

次いで、S 20 で抽出した工事案件を当該作業班が行うべき午前第 2 案件として選択してよいか否かを S 21 で判定し、不可であれば S 26 で次に近い工事案件を抽出して S 21 の判定処理を繰り返す。S 21 については S 14 に関して既述したと同様であり、S 26 については S 18 に関して既述したと同様であるので、説明を省略する。

【0038】

S 21 で抽出した工事案件が班指定およびスキル要素の条件を満たしていることが確認された場合 (S 21: Yes)、当該工事案件について指定された工事時間帯に当該作業班が間に合うか否かを、その直前の工事案件の作業終了予定時刻およびそこから次の工事案件 (S 20 または S 26 で抽出した工事案件) の工事場所までの移動時間に基づいて判定し (S 22)、この工事案件を当該作業班 (37 班) の午前第 2 案件として選択してその作業終了時刻を予測する (S 23)。

30

【0039】

なお、S 22 における判定結果は工事案件の選択処理 (作業仕分け表作成処理) 自体には影響を与えないが、後述するように班毎の作業工程をディスプレイ表示する際に指定工事時間帯に間に合う工事案件 (●印) と間に合わない工事案件 (○印) とを区別して表示するために必要である。作業仕分け表作成処理において指定工事時間帯に間に合わない工事事件を排除しない理由は、これを排除してしまうと、図 5 の S 1 で取得したすべての工事案件をその日のうちに完了できなくなってしまう恐れがあるためである。このため、指定工事時間帯に間に合うか否かを問わずにその日のうちに行わなければならない全工事案件をひとまず各作業班に振り分けておき、その後、指定工事時間帯に間に合わないと判定された工事案件について、後述するような作業移管や作業班追加等の補完処理によって指定工事時間帯に間に合うように調整している。

40

【0040】

以上のようにして作業終了時刻順にその作業班について次に担当すべき工事案件を選択し、午前中の工事時間帯が指定された工事案件をすべて選択した (いずれかの作業班に割り振った) とき (S 24: Yes) に処理を終了する。

50

【0041】

本事例ではまず37班の午前第2案件としてNo. 10の工事案件が選択されてその作業終了時刻が10時01分と予測され、次に34班の午前第2案件としてNo. 13の工事案件が選択されてその作業終了時刻が10時36分と予測され、最後に45班の午前第2案件としてNo. 07の工事案件が選択されてその作業終了時刻が12時14分と予測されている（図7～図9参照）。

【0042】

午前第3案件以降の選択処理もS20～S28と同様に行われるものであって、本事例では午前第2案件の作業終了予定は37班、34班、45班の順なのでこの順にS22およびS23の条件判定を行い、37班の午前第3案件としてNo. 09の工事案件が選択されてその作業終了時刻が11時35分と予測され、34班の午前第3案件としてNo. 04の工事案件が選択されてその作業終了時刻が12時01分と予測され、最後に37班の午前第4案件としてNo. 05の工事案件が選択されてその作業終了時刻が13時22分と予測される。なお、45班の午前第2案件の作業終了予定時刻（12時14分）よりも37班の午前第3案件の作業終了予定時刻（11時35分）の方が早いので、No. 04の工事案件選択後のS25では37班が抽出される。また、45班の午前第2案件の作業終了予定時刻は既に12時を過ぎており、午前指定の工事案件に間に合わないことが明らかであるので、午前第3案件の選択は行われな（以上図7～図9参照）。これで午前中の工事時間帯が指定された全工事案件が選択された（S24：Yes）ので、図15のフローチャートによる処理を終了する。

【0043】

各作業班が午後に担当すべき工事案件の選択処理も既述した午前中の場合と同様に行われる。すなわち、午後の工事時間帯が指定されているもの（この例では午後1時～3時の工事時間帯および午後1時～5時の工事時間帯の2通りがあるが、前者を優先する）の中から、また各作業班について工事種別・スキル要素・工事場所等の条件指定があるときはそれらの条件を満たさない工事案件を除外した上で、午前中最後の工事案件の作業終了予定時刻が早い作業班の順に午後第1案件を選択する。本事例では午前中の工事案件を終了するのが34班、45班、37班の順であるので、この順にまず午後第1案件を選択し、以下午前中の場合と同様にして午後第2案件以降を選択する。このようにして、No. 08, No. 06, No. 16, No. 14, No. 23, No. 18が34班の午後第1ないし第6案件として選択され、No. 12, No. 11, No. 15, No. 20, No. 22が37班の午後第1ないし第6案件として選択され、No. 03, No. 01, No. 02が45班の午後第1ないし第3案件として選択される（図7～図9参照）。

【0044】

なお、最初の工事案件（午前第1案件）を除く各工事案件の作業開始予測時刻については、既述したようにしてその直前の工事場所からの移動距離等に基づいて移動所要時間を予測し、該直前の工事案件の作業終了予定時刻から移動所要時間を経過した時刻としている。たとえば34班が午前第1案件の作業を終了するのは9時40分と予測されており、ここから午前第2案件場所までの移動所要時間は16分とされているので、午前第2案件の作業開始予定時刻は9時56分となっている。そして、この工事案件の工事種別は「新込」であって（図4参照）その標準作業時間は「1」であり（図2参照）、コード番号34の作業班の作業スピードレベルは「0.5」である（図3参照）から、この工事には「1」×「0.5」＝「0.5」＝40分を要するものと予測できるので、その作業終了予定時刻は10時36分となる（図7参照）。

【0045】

午後第1案件の作業開始時刻（図7～図9における「計画」欄に記載）について、34班および45班は午前最後の工事案件の作業終了予定時刻が比較的早く、その工事場所から午後第1案件の工事場所への移動所要時間を考慮しても午後第1案件を13時に作業開始することが可能である（図7, 図9参照）が、37班については午前最後の工事案件の作業終了予定時刻が既に13時を超えており、これに午後第1案件の工事場所までの移動所

要時間がさらに加わるため、午後第1案件の作業開始予定時刻が13時33分となっている（図8参照）。

【0046】

以上のようにして、図7～図9に示す班毎作業工程一覧をセットにした作業仕分けの第1案が作成される。これらの班毎作業工程一覧はディスプレイ14の道路地図上に表示して確認することができる。

【0047】

この第1案による作業仕分けによると、37班の午前中最後の工事案件である午前第4案件（No. 05）および午後最後の工事案件である午後第6案件（No. 22）は、ユーザ指定の工事時間帯に作業を開始することができない。すなわち、午前第4案件の作業開始予定時刻は12時02分であり、この工事においてユーザから指定を受けている工事時間帯（9時～12時）に作業を開始することができないことを示している（図8参照）。ちなみに、37班の午前第3案件（No. 09）の作業終了予定時刻は11時35分であり、この時点では午前9時～12時の指定工事時間帯を経過してはいない（S23：No. 09）ので、午前第4案件としてNo. 05が選択された（S24）が、午前第3案件から午前第4案件への移動中にこの工事時間帯を経過してしまったものである。同様に、この37班の午後第6案件の作業開始予定時刻は17時02分であり、この工事においてユーザから指定を受けている工事時間帯（13時～17時）に作業を開始することができないことを示している。図8の班毎作業工程一覧をディスプレイ表示したときには、これら工事案件の欄が反転表示または他とは異なる色表示等によって他の工事案件（ユーザ指定の工事時間帯に作業開始可能なもの）とは区別して表示される。

【0048】

第1案による作業仕分けは図10に示すようにディスプレイ表示される。上述のように、この第1の作業仕分け案によると、37班の午前最後の工事案件と午後最後の工事案件がユーザ指定の工事時間帯に作業開始することができないので、図10のディスプレイ画面においてもこれらの工事案件欄が他とは区別して表示される。図10では、ユーザ指定の工事時間帯に作業開始可能な工事案件を●印で、同工事時間帯に作業開始できないものを○印で示している。また、班毎作業工程一覧（図7～図9）には各作業班の午前および午後の作業終了予定時刻が併せて表示されている。

【0049】

次いで、S12における優先順位を変えて行うことによって作業仕分けの別案を作成する（S3）。S12における優先順位をランダムに設定することによって多数の作業仕分け案を作成するようにしてもよいが、本事例では、S12における優先順位を37班、45班、34班の適用順にしてS13～S15および以降の処理を行い、次には45班、34班、37班の適用順にしてS13～S15および以降の処理を行うことにより、合計3通りの作業仕分け案を作成している。このようにして作成された第2案および第3案による作業仕分け表を図10と同様にしてディスプレイ表示したのが図11および図12である。これら第2および第3の作業仕分け案によれば、いずれの作業班についてもユーザ指定の工事時間帯に作業を開始することができ、且つ、当日予定されている全23件の工事案件を滞りなく消化することができるものとなっている。

【0050】

これら3通りの作業仕分け案をS3で作成した後、CPU21は、各作業仕分け案において最も遅く作業が終了する作業班の作業終了予定時刻を一覧にしてディスプレイ23に出力する（S4、図13）。このディスプレイ画面においていずれかの作業終了予定時刻をダブルクリックすると、各案における作業仕分け表（図10～図12参照）を示すディスプレイ画面に移行し、ここで特定の作業班を指定すると当該作業班の班毎作業工程一覧（図7～図9参照）を示すディスプレイ画面に移行し、ここから所定の操作で地図画面（図示せず）に移行できるようになっている。

【0051】

実際のコンピュータ20の操作では、S1で全23件の工事を特定するとともにS2でこ

10

20

30

40

50

れら工事を分担すべき作業班を特定した後に、作業仕分け案の作成を促す所要のキー操作を行うと、図 1 3 に示すような作業終了予定時刻一覧を示すディスプレイ画面が現れる。図 1 3 に示す例では、第 1 ～第 3 の作業仕分け案による作業終了予定時刻は 1 7 時 2 7 分、1 7 時 1 5 分および 1 7 時 3 5 分であり、この中で全作業班の作業を最も早く終えるのは第 2 案であるので、第 2 案を第 1 候補としてその詳細を確認すると、その作業仕分け表（図 1 2）を示すディスプレイ画面となり、いずれの作業班にも作業遅れが生じないことが確認されるので、この第 2 案を最終的に作業仕分けとして選択して（S 5）、作業仕分けの処理を終了する。この実施形態では、図 1 2 のような作業仕分け表を参照して作業遅れの有無を確認した後に、コンピュータ操作者による入力を待って S 5 で最終案の確定を行うようにしているが、作業終了予定時刻が最も早いことと、いずれの作業班にも作業遅れを生じないことの 2 つの条件が満たされた場合には、C P U 2 1 が自動的に当該案を選定するようなプログラムにしてもよい。

10

【0052】

最終的に確定した作業仕分けにおける班毎作業工程一覧（第 1 案についての図 7 ないし図 9 に示されるものに対応するもの）は、プリンタ 2 4 によりプリントアウトして班別持出表として各作業班に手渡し、または各作業班の車両 1 0 に送信してディスプレイ 1 4 表示および／またはプリンタ 1 5 出力することができる。

【0053】

以上に各作業仕分け案の作成要領について具体的に説明したが、実際の処理では、複数通りに作成された作業仕分け案のいずれにおいても少なくとも一の作業班で作業遅れが生じてしまうことがある。以下、このような場合の補完的処理について説明する。

20

【0054】

たとえば、前記説明における図 1 3 の作業終了予定時刻一覧が図 1 6 のようになり、この中で作業終了予定時刻が最も早い第 1 1 案を第 1 候補としてその詳細を確認したときに、当該第 1 1 案による班毎作業工程一覧が図 1 7 のように表示されたものとする。3 4 班の午前第 3 案件、4 2 班の午前第 3 案件および午前第 4 案件、ならびに 4 3 班の午前第 4 案件の欄に○印が付されており、この案ではこれらの工事案件を指定工事時間帯に作業開始することができないことが示されている。このような場合、図 1 6 の作業終了予定時刻一覧の表示画面に戻って、次に作業が早く終わる作業仕分け案を順次選択してその作業仕分け表を画面表示させ、それらの中で各作業班に全く作業遅れが生じないものがあれば、その作業仕分け案を最終的に選択することが可能であるが、実際にはすべての作業仕分け案においていずれかの作業班に作業遅れが生じていたり、各作業班に全く作業遅れが生じない案によると作業終了時刻が極端に遅くなってしまう場合があり得る。このような場合には、作業終了時刻が最も早い第 1 1 案について、作業遅れが生ずる各工事案件を他の作業班に移管することの可否を検討する。

30

【0055】

一例として、4 2 班の午前第 3 案件についての作業移管の手順について説明する。図 1 7 の作業仕分け表において○印が付された当該工事案件の欄をダブルクリックすると、ディスプレイ 2 3 の余白部分に、その工事案件の詳細とともに作業開始予定時刻および作業終了予定時刻等の工事明細表示画面が現れる（図 1 8）。この表示画面により、当該工事案件の作業開始予定時刻が 1 2 時 1 5 分であり、ユーザ指定の工事時間帯である 9 時～1 2 時には間に合わないことが確認できる。

40

【0056】

ここで、この工事案件について他の作業班に移管することを促す所要の操作（たとえばディスプレイ画面中表示される「作業移管」キーのクリックおよびその確認後の「OK」キーのクリック）を行うと、この工事案件を他の作業班が担当した場合の作業開始予定時刻を、各作業班の午前中に組み込まれている各工事案件の場所およびそれらの作業終了予定時刻に基づいて算出し、さらに、その場合の作業終了予定時刻を各作業班の作業スピードレベル（図 3 参照）および当該工事案件の作業種別の標準作業時間（図 2 参照）に基づいて算出して、図 2 0 に示すような作業移管選択画面にしてディスプレイ表示する。この

50

画面において★印は作業移管しても移管後の作業班で作業遅れが生じないことを示しており、☆印は作業移管後の作業班で作業遅れが生じてしまうことを示している。また、当初予定されていた午前中の工事案件が追加されることによって午後の工事案件に作業遅れが生じてしまう場合があり、これが午後の工事案件が図17では●であったものが図19では○印に変わってしまうことで示されている。

【0057】

図19の作業移管選択画面から、たとえば31班には当初の作業仕分け案（図17）では午前中に2つの工事案件が組み込まれていたが、この作業班の午前第3案件として、42班の午前第3案件を移管させても当該工事案件のユーザ指定の工事時間帯に間に合い、且つ、この作業移管を行っても午後の所定の工事案件をすべて予定通りに消化することができ、午前および午後の作業終了予定時刻もほぼ問題のないものであることが分かる。ここで、31班の午前第3案件の★印をダブルクリックする等によって作業移管の実行を促すと、図20に示すような作業移管後の作業仕分け表がディスプレイ表示される。図17との対比から、移管元の42班については午前中の工事案件欄において午前第3案件が削除されて午後第4案件が午前第3案件に繰り上がり、これに伴って午前および午後の作業終了予定時刻が早くなっており、また、移管先の31班については午前中の工事案件欄において午前第3案件が追加され、これに伴って午前および午後の作業終了予定時刻が遅くなっていることが分かる。

【0058】

以上に説明したような作業移管処理を、図17の作業仕分け表において作業遅れを示す○印が付された各工事案件について順次行ってゆく。すなわち、42班の午前第3案件を31班の午前第3案件に作業移管させても、なお3つの工事案件がユーザ指定の工事時間帯に間に合わない（図20）ので、これら3つの工事案件についての作業移管処理を順次行う。

【0059】

このような作業移管処理によっても必ずしも全工事案件を首尾良く移管させることができるとは限らない。幾つかの作業移管処理後に図21のような作業仕分け表が作成されたとする。図17においては4つの工事案件が○印であったのが、そのうち3つの工事案件については他の作業班に移管させることができたが、35班の午前第3案件だけが他の作業班にうまく移管させることができずに○印のままで残っている。図21の作業仕分け表においてこの○印の欄をダブルクリック等により該当する工事明細を表示させる（図22）と、この午前第3案件の作業開始予定時刻は12時01分であって、ユーザ指定工事時間帯に僅か1分の遅れであることが分かる。この程度の遅れは許容範囲の遅れとみなすことができるので、図21の作業仕分け案を最終的に採用する。

【0060】

複数通りに作成された作業仕分け案のいずれにおいても、作業移管処理後もなお複数の工事案件の作業遅れが解消しない場合や、その作業開始の遅れが許容範囲を超えるような場合は、当初予定の作業班では全部の工事案件を処理できないことを意味しているので、作業班を追加して既述した作業仕分け処理をやり直す。当該未決の○印の工事案件が少数である場合は、単にこれらの工事案件を追加した作業班に担当させるようにしてもよい。

【0061】

なお、作業移管は必ずしも移管先の午前または午後の最終案件として組み込まれるものとは限らず、移管対象の工事案件の指定工事時間帯と移管先の作業班の各工事案件の作業終了予定時刻およびその工事場所との関係によっては、午前または午後の途中の工事案件に組み込まれることもある。たとえば図19の作業移管選択画面において、36班または38班に作業移管させるときは午前第3案件に組み込まれ、当初案の午前第3案件が午前第4案件に繰り下げられている。

【0062】

作業移管の処理について説明したが、図5のフローチャートにおいてS1で工事日当日のオーダーデータを取得した後、S5で作業仕分け案のいずれかを最終的に確定するまでの

10

20

30

40

50

間にオーダーの追加が必要となった場合も、作業移管の場合と同様にして当該追加オーダーを各作業班に担当させることの可否について確認することができる。たとえば、図17、図20、図21に示すような作業仕分け表を表示したディスプレイ画面において図示しない「作業追加」キーをクリックすることによって図18に示すような工事明細表示画面が現れるので、この画面において指定工事時間帯、工事場所の電話番号、工事種別、回線契約者名、設置場所等の必要データを入力する。あるいは追加オーダーを工事発注元から直接受信し、またはこれを受信した端末からのデータ送信または手入力によって取り込んで図18に示すような工事明細表示画面として表示させてもよい。当該追加オーダーを各作業班に担当させた場合の結果は図19の作業移管選択画面と同様に示される追加オーダー仕分け選択画面がディスプレイ表示され、この中で最適と認められる作業班の工事案件欄の★印をダブルクリックする等によって追加オーダーの仕分け処理が実行される。あるいは、当該追加オーダーの工事場所に最も近い（前述の判断基準による）既登録工事案件を探し出して、その工事案件を担当する作業班が次に担当すべき工事案件として割り込ませた上で、図5のフローチャートのS3で作業仕分け案を作成してもよい。

10

【0063】

なお、ユーザ指定の工事時間帯に間に合わない（工事時間帯の間に当該工事場所に到着しないために作業開始することができない）場合の作業移管処理について既述したが、当日のオーダーファイルリスト（図4参照）に含まれる工事案件数が相対的に少ない場合には、前述の要領で各作業班に工事案件を振り分けていくと、ある工事案件についてはその指定工事時間帯の前に当該工事場所に到着してしまうことがあり得る。この場合には、このまま作業仕分け処理をひとまず終了させ、作成した各案の作業仕分け表（図17参照）において当該早着の工事案件を他の工事案件（指定工事時間帯の条件を満たすもの（●印）および指定工事時間帯に間に合わないもの（○印））とは識別可能に表示する。このような早着の工事案件が多く生ずるような場合は、当日に行うべき工事案件数や工事内容に対して稼働作業班数が多すぎることを意味しているので、稼働作業班数を削減（図5のフローチャートのS2で削減後の作業班数を再設定）した上で再度仕分け処理を実行することができる。

20

【0064】

なお、以上の説明では、作業種別毎の標準作業時間を数値化した標準作業時間データベース221と、作業班毎の作業スピードレベルを数値化した作業スピードレベルデータベース222をあらかじめ作成してセンターコンピュータ20のメモリ22に格納しておき、作業仕分け表作成処理において、各作業班が担当する作業案件の作業種別についての標準作業時間を標準作業時間データベースから読み出すとともに、当該作業班の作業スピードレベルを作業スピードレベルデータベースから読み出し、これらを乗じて各作業班が担当する作業案件に要する作業時間を算出するようにしたが、この具体的手法に限定されるものではない。たとえば、各作業班が要した作業時間の実績を作業種別毎に記録した作業スキルデータベースをセンターコンピュータ20のメモリ22に格納しておき、これを参照して各作業班が担当する作業案件に要する作業時間を予測するようにしてもよい。作業班が作業案件を担当する毎にその作業時間実績を取り入れることにより、徐々に信頼性の高い作業スキルデータベースに更新され、より正確な作業時間予測が可能になる。

30

40

【0065】

また、以上の説明では各作業案件を一つずつ作業仕分けするものとしているが、たとえば電話工事においては複数の工事案件が互いに関連性を持つために同一作業班が一括して処理すべき場合（同一住所での電話回線新設工事、旧住所から新住所への電話移設工事等）があり、このような場合には仕分け処理（図5のフローチャートのS3）上は複数の関連オーダーを一括して扱うことが好ましい。

【0066】

以上に説明したようにして、図21の作業仕分け案を最終的に採用することに確定したとき、センターコンピュータ20は、この作業仕分けデータをメモリ22の作業仕分けデータベース226に格納する。作業仕分けデータベース226に格納された作業仕分けデー

50

タは、必要に応じて、各作業班が担当すべき作業工程一覧（図7～図9参照）としてディスプレイ23に表示させることができる。

【0067】

次に、図21に示すような作業仕分け案を前日の処理で決定した後、各作業班が図7～図9に示すような作業工程一覧に基づいて所定の作業順で工事案件を作業している当日に、作業遅れや追加オーダー等の予定外の事情が発生したときに、それに応じてコンピュータを利用して作業仕分けを修正するための処理について、その幾つかの実施形態について以下に詳述するが、その前に、作業当日に作業班とセンターコンピュータ20との間で行われる作業進捗管理の流れについて簡単に説明する。

【0068】

図7～図9の作業工程一覧に相当する、各作業班が担当する各工事のオーダー番号、工事場所、電話番号、ユーザ（契約者）名、ユーザ指定の工事時間帯、工事種別、工事開始予定時刻、工事終了予定時刻、ならびに工事順序等に関するデータは、センターコンピュータ20によりオーダー前日までに作成されてメモリ22の作業仕分けデータベース226に格納されているので、これらの工事を担当する作業班がオーダー当日に車庫等の出発地から最初の工事場所に向けて出発する前に、センターコンピュータ20と電話回線を通じてデータ送受信可能な携帯型のコンピュータ機器（HHC）18（カーナビゲーション11がその機能を備えたものであってもよい）に対して、この工事データを送信する。また、作成された作業工程一覧に基づいて、当日の作業に必要な電話機、電話線、工具等のリストがオーダー前日までに作成され、この必要部品データも作業班のHHC18に送信されるので、作業班は、ディスプレイに表示された必要部品データを参照して必要な部品等を積み込んで出発し、ディスプレイに表示された工事データを参照して予定された作業を順次に行ってゆく。

【0069】

この作業班が最初の工事場所に到着したとき、HHC18における所定のボタン操作によって実際の工事開始時刻をセンターコンピュータ20に送信する。センターコンピュータ20には、作業班の車両10がGPSセンサ12等から検出した現在地データがたとえば1分間隔で送信されており、また、エンジンのON/OFF等の車両状況を示すデータも送信可能であるので、作業班の車両10の現在地データが最初の工事場所に到達したとみなすことができる所定範囲内にあり且つ当該車両10のエンジンがOFFとされたときに、作業班からの連絡を待たずに、センターコンピュータ20が工事開始と判断して、その時刻を工事開始時刻とみなしてもよい。図7～図9の作業工程一覧の「計画」欄には前述の処理によって定められた工事開始予定時刻が表示されており、「開始」欄にも当初は同一時刻が表示されているが、作業班から実際の工事開始時刻を受信したとき、その時刻が「開始」欄に書き込まれる。「開始」欄に書き込まれた実際の工事開始時刻が「計画」欄の工事開始予定時刻と異なる場合は、自動的にそのプラスマイナス分だけ補正して「終了」欄の工事終了予定時刻が書き換えられる。

【0070】

また、「開始」欄に記載の時刻になっても実際の工事開始時刻が書き込まれないときは、工事が予定通りに進捗していないことを意味しているので、所定のインターバル（たとえば1分）で自動的に現在時刻に合わせて書き換えられ、それに伴って、当該工事案件の「終了」欄に記載の工事終了予定時刻、ならびにその後の工事案件の「開始」欄の工事開始予定時刻および「終了」欄の工事終了予定時刻が自動的に同インターバルで更新される。同様に、「終了」欄に記載の時刻になっても実際の工事終了時刻が書き込まれないときは、所定のインターバル（たとえば1分）で自動的に現在時刻に合わせて書き換えられ、それに伴って、その後の工事案件の「開始」欄の工事開始予定時刻および「終了」欄の工事終了予定時刻が自動的に同インターバルで更新される。

【0071】

作業班が各担当の工事案件の作業を終了したときは、その都度、その工事現場において、携帯電話19でその工事内容をセンターに通報して、センターコンピュータ20に接続さ

10

20

30

40

50

れた端末のオペレータによる聴き取り調査を受ける。この聴き取り作業は、完了した工事にかかる料金を算出するために必要なすべての条件を獲得するために行うものであって、作業班からの工事完了通報を受けたオペレータが、ディスプレイ画面を見ながら、完了した工事にかかる電話番号またはオーダー番号を訊くことによって開始される。電話番号またはオーダー番号のいずれかを番号入力欄 2 3 3, 2 3 4 に入力すると、聴き取り調査の処理対象となるオーダーが特定される。以下、順次ディスプレイ上に表示される「次へ」をクリックする毎に、CPU 2 1 は質問事項データベース 2 2 9 から質問事項を読み出してディスプレイ 2 3 に表示させるので、オペレータは、ディスプレイ表示された質問項目をその通りに読み上げて作業班に伝え、作業班からの回答を入力する。したがって、オペレータの操作には専門知識を必要としない。各質問項目は Yes / No の二者択一あるいは複数選択肢からの択一的回答または数値入力によって簡単に回答できるものとされているので、当該完了工事にかかる料金算出のためのすべての条件を容易に且つ正確に入手することができる。算出された工事料金は内訳を含めてディスプレイに表示されるので、作業班が自ら計算した料金との照合して確認した上で、オペレータが「登録」をクリックすると、CPU 2 1 は、聴き取り調査によって獲得した工事料金を含む工事内容の詳細をメモリ 2 2 の完了工事データベース 2 2 7 に格納するとともに、これに基づいて作成した所定の工事料金内訳書を作業班の HHC 1 8 に送信する。工事料金内訳書を受信した HHC 1 8 は、これを内蔵するプリンタで打ち出して、ユーザに渡す。

10

【0072】

以上により聴き取り調査が完了するので、作業班はセンターとの交信を切り、次の工事場所に向かう。前述の料金表示画面で「登録」をクリックしたときに、その信号を受けたセンターコンピュータ 2 0 が当該工事案件の作業が実際に終了したとみなして、これを自動的に作業工程一覧の「終了」欄に書き込むことができる。オペレータによる作業完了通報を受けたときに同様の処理を行ってもよい。あるいは、作業班の車両 1 0 の現在地データが最初の工事場所から所定範囲内にあり且つ当該車両 1 0 のエンジンがリスタートされたことを示す車両情報を獲得したときに、センターコンピュータ 2 0 が工事終了と判断して、その時刻を工事終了時刻とみなして作業工程一覧の「終了」欄に書き込んでもよい。これによって作業工程一覧の「終了」欄に工事開始予定時刻とは異なる時刻が書き込まれたときは、そのプラスマイナスに応じて、以降に予定されている工事案件の「開始」欄の工事開始予定時刻および「終了」欄の工事終了予定時刻を書き換える。

20

30

【0073】

次に、ある作業班に割り当てられた工事案件をすべて終了したときに、他の作業班に割り当てられた未開始工事案件をその全件終了作業班に追加担当させるための当日移管処理について説明する。たとえば、図 2 1 に示す作業仕分け案に基づく 4 2 班の午前中の作業工程一覧は図 2 3 に示す通りであったが、当日の作業が順調に捗って、午前中の最終案件（＝午前第 2 案件）を作業終了したのが予定より早い午前 10 時 18 分であったとする。前述のように、工事案件終了毎に作業班からの通報を受けて工事完了聴き取り調査が行われ、実際の工事開始時刻および工事終了時刻が把握されて「開始」および「終了」の各欄に書き込まれるので、この時点での作業工程一覧は図 2 4 に示すように変更されており、ディスプレイ 2 3 に出力して随時表示可能とされている。

40

【0074】

一方、図 2 1 に示す作業仕分け案に基づく 3 8 班の午前中の作業工程一覧は図 2 5 に示すものであり、且つ、4 2 班が午前 10 時 16 分に午前中の工事案件を終了した時点での作業工程一覧は図 2 6 に示すように変更されていたとする。すなわち、4 2 班の午前第 1 案件は作業終了予定時刻が午前 9 時 42 分であったところが若干早く午前 9 時 40 分に終了し、また、午前第 2 案件の工事場所までの移動もスムーズに行って当初の予定時刻である午前 10 時 16 分よりも 10 分早い午前 10 時 06 分に工事を開始することができ、現在（午前 10 時 18 分）も工事中である。したがって、午前第 2 ないし第 4 案件の「終了」欄には当初の工事終了予定時刻よりもそれぞれ 10 分早い時刻が現時点での工事終了予定時刻として書き込まれている。また、午後第 3 および第 4 案件の「開始」欄には当初の工

50

事開始予定時刻よりもそれぞれ10分早い時刻が現時点での工事開始予定時刻として書き込まれている。

【0075】

予定されていた午前中の工事案件を午前10時18分に終了した42班は、残りの午前中の時間を活用して他の作業を追加担当する余力があるものと認められるので、他の作業班が担当する予定の未開始工事案件の中から、42班に追加担当させるべき工事案件を抽出する。この抽出作業は、42班が追加担当する工事案件の工事場所までの移動が短時間で行えるよう、42班を除く他の作業班の未開始工事案件の中から、42班の現在場所すなわち午前第2案件の場所から所定の基準により最も近いと判断されるものを一または複数抽出するものとする。この抽出作業は、各作業班の担当工事案件のうち「開始」欄にまだ実際の工事開始時刻が書き込まれていない案件（または「進捗状況」欄が「作業予定」のままである案件）を抽出することによって可能である。ここで「最も近い」工事案件の抽出は図14のフローチャートにおけるS13に関して既述したと同様にして判断することができる。

10

【0076】

このような抽出作業の結果、42班が午前中の工事案件を終了した午前10時18分の時点における他班の未開始工事案件のうち、42班の現在場所に最も近い工事案件が、38班の午前第3案件であったとする。

【0077】

この場合、CPU21は、42班に38班の午前第3案件を追加担当させたときの工事開始予定時刻を、当該工事案件への移動所要時間をも加味した上で算出して、ユーザ指定の工事時間帯（この場合は午前中）に間に合うか否かを判定する。42班午前第2案件から38班午前第3案件への移動所要時間が23分と予測されたときの、追加割り当て後の42班の作業工程一覧は図27に示すようになり、ユーザ指定の工事時間帯に間に合うことが確認される。また、午前第3案件を42班に移管させた後の38班の作業工程一覧は図28に示すようになり、午前最後の工事案件の予定終了時刻が午前11時48分であることが分かる。オペレータが実行指示を入力手段26を介して行うことにより、38班の午前第3案件を42班の午前第3案件として移管する処理が実行され、作業仕分けデータベース226のデータが更新される。

20

【0078】

上記判定処理の結果、42班に38班の午前第3案件を追加担当させた場合にはユーザ指定時間帯に間に合わないと判断されたときは、38班の午前第3案件の次に42班の現在位置に近い作業班を順次に抽出して、同様の判定処理を繰り返し行って、ユーザ指定時間帯に間に合う他班の未開始工事案件を探す。

30

【0079】

このようにして、午前中の担当案件をすべて終了した作業班に他班の未開始案件を移管させる処理を繰り返し行うことによって、各作業班の作業負担を平準化させることができる。午後の担当案件についても同様にして、午後担当案件をすべて終了した作業班に他班の未開始案件を移管させることができる。

【0080】

なお、この当日移管処理によって午前中の担当案件が増加した作業班（上記例では42班）は、その工事終了予定時刻が当初の予定よりも遅くなる場合があり、また、午後第1案件への移動所要時間も変わってくるので、場合によっては午後第1案件の工事開始予定時刻が当初の予定よりも遅れ、これに伴って午後最終案件の工事開始予定時刻がユーザ指定時間帯に間に合わなくなることがある。このような場合には、後述する作業遅れ案件の当日移管処理を行って当該午後最終案件を他班に作業移管させることができる。あるいは、このような場合には、上記したような当日移管処理そのものを実行しないようにしてもよい。

40

【0081】

なお、上記例では午前中の追加案件を他班の午前中の未開始案件の中から抽出しているが

50

、午後の工事案件をも含めて抽出対象としてもよい。

【0082】

本発明の第一の実施形態は、当日作業の進捗遅れや道路渋滞による移動所要時間の増大等によって作業遅れが生じてユーザ指定時間帯の条件を満たさなくなってしまうと判断された場合に、当該作業遅れ案件を他班に追加担当させるために行う当日移管処理に関するものである。この処理は、基本的に、作業仕分け案を作成する前日の作業において作業遅れが生じそうな案件を他班に移管するために行う前日移管処理（具体例として図17の作業仕分け案における作業遅れ案件（○印）を他班に移管するために行う前日移管処理として既述した）に近似しているが、当日移管処理として行うものであるので、実際の工事進捗状況に応じて書き換えられた作業開始時刻または作業終了時刻を判断基準とする。

10

【0083】

すなわち、前述したように、各工事案件に実際に着手した時刻（または工事場所に到着した時刻等）が作業工程一覧（図7～図9）の「開始」欄に書き込まれるとともに、その実際の作業終了時刻（工事場所からのリスタート時刻、聴き取り調査完了時刻等）が「終了」欄に書き込まれ、さらに、これらの書き込みがないとき（作業開始または作業終了が予定時刻を越えてしまったとき）は1分間隔で現在時刻に更新されるようになっているので、このようにして書き換えられた後の作業開始時刻または作業終了時刻を参照することができる。たとえば、図21の作業仕分け案に基づいて作業を行う31班の午後の作業工程一覧が図29に示すようにあらかじめ予定されていたが、作業遅れや渋滞等によって、午後第2案件の作業中に午後3時15分となって、その時点で「開始」および「終了」欄が書き換えられた作業工程一覧が図30に示すようになったものとする。午後第2案件はこの時点で作業中であるが、当初の予定時刻から既に9分オーバーしているため、このオーバー分だけ以降の午後第3および第4案件の「開始」および「終了」欄の時刻が書き換えられた結果、当初は午後4時52分に作業開始できる予定であった午後第4案件の作業開始予定時刻が午後5時01分まで遅れてしまい、ユーザ指定時間帯（午後1時～5時）の条件を満たさなくなっている。この例はある工事案件の作業中に後の工事案件に作業遅れが生ずることが判明したケースであるが、次の工事案件の作業場所への移動中に作業遅れが判明するケースもあり得る。

20

【0084】

このようにして、ユーザ指定時間帯の条件を満たさなくなる作業遅れ案件の発生が予測されるとき、当該作業遅れ案件を他班に移管することを検討する。移管先となる他班の抽出は、当該作業遅れ案件の作業場所に所定の基準で最も近いと判断される現在位置（作業場所）に在ることを条件として行う。たとえば、前述のように、図21の作業仕分け案に基づいて当日作業を行っている場合において、31班の午後の作業進捗に遅れが生じて、午後第4案件の作業開始時刻がユーザ指定時間帯（午後1時～5時）の条件を満たすことができなくなると判断されたとき、その判断時点（上記例では午後3時15分）において、31班の午後第4案件の作業場所に最も近くにいる他の作業班を抽出するのである。ここで「最も近い」現在位置に在ること判断は図14のフローチャートにおけるS13に関して既述したと同様にして行うことができる。

30

【0085】

このようにして作業遅れ案件の作業場所に最も近い場所にいる他の作業班を抽出した後、この移管先作業班に当該作業遅れ案件を追加担当させることが適当であるか否かを判定する。この判定作業は、具体的には、移管先作業班が現在位置（現在の作業場所）から当該作業遅れ案件の作業場所に移動するための所要時間を予測して、当該作業遅れ案件を移管先作業班が担当したときの作業開始予定時刻を算出し、当該作業遅れ案件についてのユーザ指定時間帯の条件を満たすことを確認することによって行う。ユーザ指定時間帯の条件を満たさない場合は、次に近い現在位置にいる他の作業班を抽出して、同様の判定処理を行う。

40

【0086】

なお、当該作業遅れ案件を担当する移管先作業班が、当初予定されていた工事案件のうち

50

の最後の工事案件を作業中であれば最後の工事案件として追加すればよいが、途中の工事案件として割り込ませる場合には、この割り込みによってその後に予定していた工事案件に作業遅れが生ずることがある。たとえば、前記例において午後３時１５分の時点で３１班の午後第４案件に作業遅れが生ずることが予測された場合において、このときに当該作業遅れ案件に最も近い作業場所にいるのが４４班であって午後第３案件を作業中であるとする。この場合、４４班に当該作業遅れ案件を担当させると、当該作業遅れ案件についてはユーザ指定時間帯の条件を満たすことができるが、この作業終了後に、当初から予定されていた午後第４案件（実際上は午後第５番目の案件となる）に移動するとそのユーザ指定時間帯に遅れてしまうケースが生じ得る。このような場合は、この当初予定午後第４案件を作業遅れ案件として、上述したと同様に他班に作業移管させることを検討する。

10

【００８７】

本発明の第二の実施形態は、当日飛び込みオーダーを作業班のいずれかに追加担当させるための処理に関するものであり、当該飛び込みオーダーの作業場所に最も近い現在位置にいる作業班を抽出し、この作業班に担当させた場合に当該飛び込みオーダーについてのユーザ指定時間帯の条件を満たすことができるか否かを確認し、不可であれば次に近い現在位置にいる作業班を順次抽出して同様の判定処理を繰り返して行う。この処理は、前述の第二の実施形態における移管先作業班についての処理と同様であるので、説明を省略する。

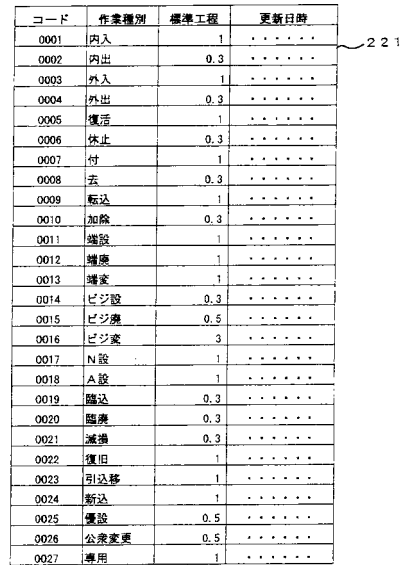
【符号の説明】**【００８８】**

20

- １０ 作業班の車両
- １１ カーナビシステム
- １２ GPSセンサ
- １３ CPU
- １４ ディスプレイ
- １５ プリンタ
- １６ GPSアンテナ
- １７ アンテナ
- ２０ センターコンピュータ
- ２１ CPU
- ２２ メモリ
- ２２１ 標準作業時間データベース
- ２２２ 作業スピードレベルデータベース
- ２２３ 道路地図データベース
- ２２４ オーダーファイル格納部
- ２２５ 仕分け表作成プログラム
- ２３ ディスプレイ
- ２４ プリンタ

30

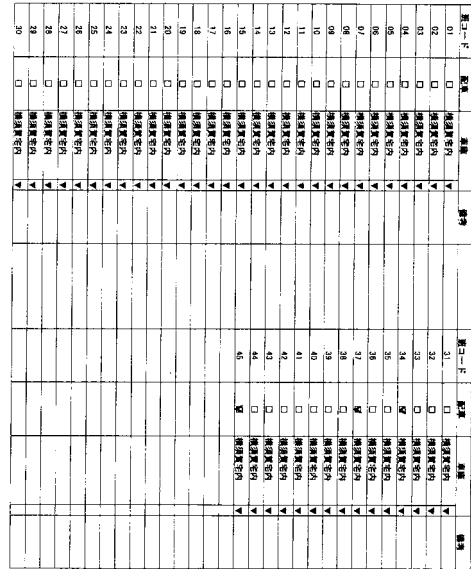
【図 2】



【図 4】

女子二番	電話番号	工事類別	工事時間	時間帯	着席定	欠付成果	契約者名	取寄所
01	0468・・・	復活	80	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
02	0468・・・	復活	80	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
03	0468・・・	外出	24	PM-1-3	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
04	0468・・・	外出	80	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
05	0468・・・	外出	80	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
06	0468・・・	復活	80	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
07	0468・・・	外出	80	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
08	0468・・・	外出	24	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
09	0468・・・	復活	80	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
10	0468・・・	外出	24	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
11	0468・・・	復活	80	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
12	0468・・・	休止	24	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
13	0468・・・	復活	80	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
14	0468・・・	復活	80	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
15	0468・・・	外出	24	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
16	0468・・・	復活	80	PM-1-3	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
17	0468・・・	外出	80	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
18	0468・・・	復活	80	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
19	0468・・・	復活	80	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
20	0468・・・	外出	24	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
21	0468・・・	休止	24	AM-1-2	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
22	0468・・・	外出	24	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...
23	0468・・・	外出	24	PM-1-5	▲なし	▲なし	.....	増資資市...

【图 6】



【图 8】

子方	姓名	國籍	電話號碼	契約姓名	契約場所	工種別	計酬	開始	終了	通算状況
21	AW-12	0468			停止	外出	39.00	39.00	29.24	作業予定
10	AW-12	0468	.....	.....	外出	39.37	39.37	40.01	作業予定	
09	AW-12	0468	.....	.....	賃金	10.15	10.15	11.35	作業予定	
05	AW-12	0468	.....	.....	賃金	12.02	12.02	13.52	作業予定	
12	PM-5	0468	.....	.....	停止	.....	33.33	33.57	作業予定	
11	PM-5	0468	.....	.....	賃金	14.16	14.16	15.36	作業予定	
10	PM-5	0468	.....	.....	外出	15.46	15.46	16.10	作業予定	
20	PM-5	0468	.....	.....	外出	16.13	16.13	16.43	作業予定	
22	PM-5	0468	.....	.....	賃金	17.02	17.02	17.26	作業予定	

【図 9】

オーダー番号	班別	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事箇所	計画	開始	終了	進捗状況
19	AM-12	0468...	0468...	...	...	...	09:00	09:00	10:28	作業予定
01	AM-12	0468...	0468...	...	...	...	10:46	10:46	12:14	作業予定
03	PM-5	0468...	0468...	...	...	...	13:00	13:00	13:26	作業予定
01	PM-5	0468...	0468...	...	...	...	13:29	13:29	14:57	作業予定
02	PM-5	0468...	0468...	...	...	...	15:21	15:21	16:49	作業予定

【図 10】

班コード	午前のオーダー	時刻	午後のオーダー	時刻
34	●●●●●	12:01	●●●●●	17:27
37	●●●○	13:22	●●●○	17:26
45	●●	12:14	●●	16:49

【図 11】

班コード	午前のオーダー	時刻	午後のオーダー	時刻
34	●●●●●	12:34	●●●●●	17:07
37	●●	11:56	●●	17:15
45	●●	11:52	●●	16:50

【図 12】

班コード	午前のオーダー	時刻	午後のオーダー	時刻
34	●●●●●	12:32	●●●●●	17:07
37	●●	11:58	●●	16:32
45	●●	12:12	●●	17:35

【図 13】

終了時刻リスト

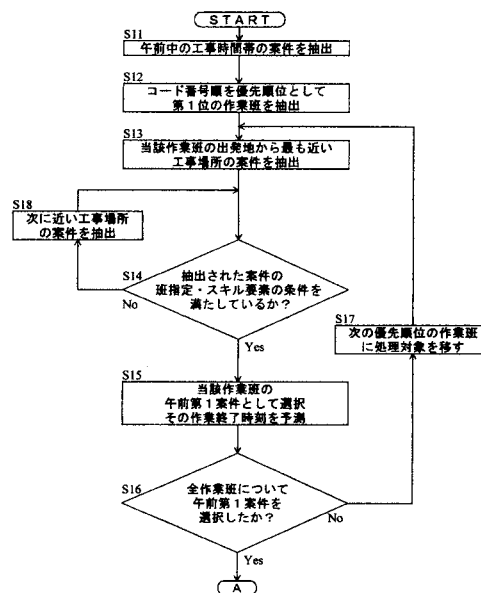
地域 横須賀

時刻

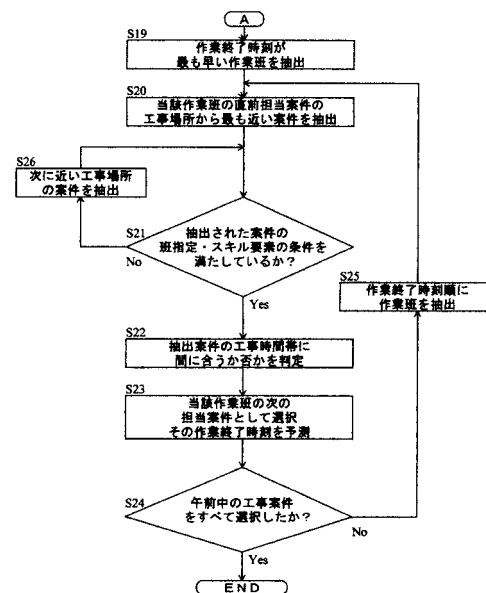
- 01 17:27
- 02 17:15
- 03 17:35

実行

【図 14】



【図 15】



【図 16】

終了時刻リスト

地域 横須賀

時刻

- 02 17:51
- 03 17:51
- 04 18:14
- 05 18:20
- 06 18:08
- 07 17:59
- 08 18:00
- 09 18:27
- 10 17:51
- 11 17:22

実行

【図 17】

班コード	午前のオーダー	時刻	午後のオーダー	時刻
31	●●●	11:07	●●●●●	16:56
32	●●●	11:05	●●●●●	16:01
33	●●●	12:01	●●●●●	17:10
34	●●●●	11:11	●●●●●	16:42
35	●●●○	12:43	●●●●●	17:15
36	●●●●	12:42	●●●●●	17:22
37	●●●	11:56	●●●●●	17:07
38	●●●●	12:18	●●●●●	15:54
39	●●●●	12:08	●●●●●	16:20
40	●●●	11:30	●●●●●	17:12
41	●●●	11:32	●●●●●	16:38
42	●●●○	13:09	●●●●●	17:11
43	●●●○	13:14	●●●●●	16:00
44	●●●	11:36	●●●●●	17:02
45	●●●	12:21	●●●●●	16:17

【図 18】

オーダー番号	00181678
時間帯	AM9-12
電話番号	0468-71-xxxx
工事種別	転込
契約者名	.....
設置場所	.....
計画	12:15
開始	12:15
終了	12:57
進捗状況	作業予定

【図 19】

班コード	午前のオーダー	時刻	午後のオーダー	時刻
31	●●●★	12:41	●●●●●	17:32
32	●●●★	13:08	●●●○	18:00
33	●●●★	13:40	●●●●●	18:32
34	●●●●★	11:55	●●●●●	17:11
35	●●●○★	15:37	○●●○	21:45
36	●●●★○	13:35	●●●○	18:11
37	●●●★	13:43	●●●○	19:07
38	●●●★○	12:49	●●●●●	15:54
39	●●●●★	12:57	●●●●●	16:23
40	●●●★	12:55	●●●○	18:56
41	●●●★	13:27	●●●○	18:04
43	●●●○★	15:05	○●●○	18:16
44	●●●★	13:23	●●●○	19:14
45	●●●★	15:08	○●●○	19:59

【図 20】

班コード	午前のオーダー	時刻	午後のオーダー	時刻
31	●●●●	12:41	●●●●●	17:32
32	●●●	11:05	●●●●●	16:01
33	●●●	12:01	●●●●●	17:10
34	●●●●	11:11	●●●●●	16:42
35	●●●○	12:43	●●●●●	17:15
36	●●●●	12:42	●●●●●	17:22
37	●●●	11:56	●●●●●	17:07
38	●●●●	12:18	●●●●●	15:54
39	●●●●	12:08	●●●●●	16:20
40	●●●	11:30	●●●●●	17:12
41	●●●	11:32	●●●●●	16:38
42	●●●○	12:27	●●●●●	16:39
43	●●●○	13:14	●●●●●	16:00
44	●●●	11:36	●●●●●	17:02
45	●●●	12:21	●●●●●	16:17

【図 21】

班コード	午前のオーダー	時刻	午後のオーダー	時刻
31	●●●●	12:41	●●●●●	17:32
32	●●●●	12:22	●●●●●	16:01
33	●●●	12:01	●●●●●	17:10
34	●●●●	11:11	●●●●●	16:42
35	●●●○	12:43	●●●●●	17:15
36	●●●●	12:42	●●●●●	17:22
37	●●●	11:56	●●●●●	17:07
38	●●●●	12:28	●●●●●	15:54
39	●●●●	12:08	●●●●●	16:20
40	●●●	11:30	●●●●●	17:12
41	●●●	11:32	●●●●●	16:38
42	●●●	10:31	●●●●●	16:42
43	●●●	12:14	●●●●●	16:00
44	●●●	11:36	●●●●●	17:02
45	●●●	12:21	●●●●●	16:17

【図 22】

オーダー番号	00181583
時間帯	AM9-12
電話番号	0468-81-xxxx
工事種別	内入
契約者名	.....
設置場所	三浦市.....
計画	12:01
開始	12:01
終了	12:43
進捗状況	作業予定

【図 23】

オーダー番号	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事種別	計画	開始	終了	進捗状況
00211577	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	ビジ商	09:00	09:00	09:40	作業予定 ▼
00102323	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	公衆買更	09:51	09:51	10:31	作業予定 ▼

【図 24】

オーダー番号	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事種別	計画	開始	終了	進捗状況
00211577	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	ビジ商	09:00	09:00	09:32	作業終了 ▼
00102323	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	公衆買更	09:51	09:40	10:18	作業終了 ▼

【図 25】

オーダー番号	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事種別	計画	開始	終了	進捗状況
00118332	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	ビジ商	09:00	09:00	09:42	作業予定 ▼
00224392	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	公衆買更	10:16	10:16	10:58	作業予定 ▼
00311559	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	施設	11:33	11:33	11:54	作業予定 ▼
00185315	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	内入	12:01	12:01	12:43	作業予定 ▼

【図 26】

オーダー番号	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事種別	計画	開始	終了	進捗状況
00151832	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	ビジ商	09:00	09:00	09:30	作業終了 ▼
00224392	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	公衆買更	10:16	10:16	10:58	作業中 ▼
00311559	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	施設	11:33	11:33	11:44	作業予定 ▼
00183315	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	内入	12:01	11:51	12:33	作業予定 ▼

【図 27】

オーダー番号	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事種別	計画	開始	終了	進捗状況
00211577	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	ビジ商	09:00	09:00	09:32	作業終了 ▼
00102323	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	公衆買更	09:51	09:40	10:18	作業終了 ▼
00311559	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	施設	10:41	10:41	11:21	作業予定 ▼

【図 28】

オーダー番号	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事種別	計画	開始	終了	進捗状況
00151832	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	内入	13:00	13:00	14:20	作業予定 ▼
00224392	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	公衆買更	10:16	10:06	10:48	作業中 ▼
00183315	AM9-12	0468-...	...	横浜買市...	内入	11:27	11:27	11:48	作業予定 ▼

【図 29】

オーダー番号	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事種別	計画	開始	終了	進捗状況
00141158	PM1-3	0468-...	...	横浜買市...	内入	14:42	14:42	15:06	作業予定 ▼
00216031	PM1-3	0468-...	...	横浜買市...	N股	15:20	15:20	16:40	作業予定 ▼
00193579	PM1-5	0468-...	...	横浜買市...	ビジ商	16:52	16:52	17:32	作業予定 ▼
00112356	PM1-5	0468-...	...	横浜買市...	ビジ商	16:52	16:52	17:32	作業予定 ▼

【図 30】

オーダー番号	時間帯	電話番号	契約者名	設置場所	工事種別	計画	開始	終了	進捗状況
00141158	PM1-3	0468・・・	・・・	横浜買市・・・	内入	13:00	13:00	14:26	作業終了▼
00216033	PM1-3	0468・・・	・・・	横浜買市・・・	内出	14:42	14:58	15:15	作業中▼
00193579	PM1-5	0468・・・	・・・	横浜買市・・・	N股	15:20	15:29	16:49	作業予定▼
00117256	PM1-5	0468・・・	・・・	横浜買市・・・	ビジ機	16:52	17:01	17:41	作業予定▼